Caldasia 25(2) 2003: 209-227

NOVEDADES TAXONÓMICAS Y COROLÓGICAS EN LA TRIBU PANICEAE (POACEAE: PANICOIDEAE) PARA COLOMBIA: *DIGITARIA* Y *PANICUM*[1]

Taxonomical and chorological novelties in the Paniceae (Poaceae: Panicoideae) from Colombia: *Digitaria* and *Panicum*

DIEGO GIRALDO-CAÑAS

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, D.C., Colombia. dagiraldoc@unal.edu.co.

RESUMEN

Como resultado de recientes estudios en gramíneas colombianas, se propone una nueva especie de *Digitaria* y se registran cuatro interesantes especies por primera vez para Colombia: *Digitaria filiformis* (L.) Koeler, *Digitaria longiflora* (Retz.) Pers., *Digitaria nuda* Schumach. y *Panicum discrepans* Döll. Se presentan las descripciones de las especies y se discuten, para cada una de éstas, sus relaciones morfológicas, su distribución geográfica y sus preferencias ecológicas. Cada especie está ilustrada. Así, la tribu Paniceae está representada en Colombia por 271 especies y 35 géneros, diez de las cuales son endémicas.

Palabras clave. Poaceae, Paniceae, *Digitaria*, *Panicum*, gramíneas tropicales, flora de Sudamérica.

ABSTRACT

As result of recent studies of Colombian grasses, one new species of *Digitaria* is proposed and four interesting species are cited for the first time for Colombia: *Digitaria filiformis* (L.) Koeler, *Digitaria longiflora* (Retz.) Pers., *Digitaria nuda* Schumach., and *Panicum discrepans* Döll. The descriptions of the species are given. Morphological relationships, geographical distribution, and ecological preferences are discussed under each species. Each species is illustrated. Thus, the tribe Paniceae is represented there by 271 species and 35 genera, with ten endemic species from Colombia.

Key words. Poaceae, Paniceae, *Digitaria*, *Panicum*, Tropical grasses, Flora of South America.

INTRODUCCIÓN

La tribu Paniceae constituye un importante grupo no sólo a nivel económico, siendo algunos de sus representantes importantes forrajeras, sino también a nivel ecológico, dada su abundancia y diversidad en algunos ecosistemas. El número de especies para la tribu es ca. 2000, distribuidas en 101-118 géneros (Watson & Dallwitz 1992, Duvall *et al*. 2001, Aliscioni *et al*. 2003), estando mayormente concentradas en los trópicos (Zuloaga *et al*. 2000). En el continente americano sus especies crecen, principalmente, por debajo de los 1500 m, constituyendo importantes elementos en las sabanas naturales, en los aflo-

1 Contribución derivada del proyecto "Estudios sistemáticos en gramíneas de Colombia. Partes I y II", financiado por la División de Investigación DIB de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.

ramientos rocosos de los escudos precámbricos sudamericanos y en áreas degradadas.

Las Paniceae, por lo general, se caracterizan por poseer espiguillas bifloras, acrótonas, sin extensión de la raquilla por encima del antecio superior, con las glumas y la lema inferior membranáceas y la lema y la pálea superiores variando de membranáceas a crustáceas. En esta tribu, normalmente, la flor inferior es estaminada o neutra y la superior es perfecta (Cialdella & Vega 1996).

El género *Digitaria* Haller emend. A. S. Vega & Rúgolo comprende 170-330 especies que están distribuídas, en su mayoría, en regiones tropicales y subtropicales, con algunas especies en regiones templadas de ambos hemisferios, las cuales crecen principalmente en hábitats abiertos y desde el nivel del mar hasta 3000-3500 m (Veldkamp 1973, Rúgolo de Agrasar 1974, 1994, Pohl 1980, Webster 1983, Renvoize 1984, 1998, Nicora & Rúgolo de Agrasar 1987, Judziewicz 1990, Webster & Hatch 1990, Watson & Dallwitz 1992, Tovar 1993, Pohl & Davidse 1994, Subils 1995, Poilecot 1999, do Canto-Dorow 2001, Vega & Rúgolo de Agrasar 2002a, 2002b). *Digitaria* es reconocido como uno de los géneros más difíciles de la tribu Paniceae y la dificultad taxonómica radica en su gran número de especies, su amplia distribución geográfica, su complejidad de caracteres y su pobre conocimiento de las relaciones entre las especies (Webster 1983, Webster & Hatch 1990). Las inflorescencias de *Digitaria* están formadas por uno o varios racimos espiciformes, los cuales se disponen en verticilos o en forma alterna a lo largo de un eje principal. Esos racimos poseen espiguillas comprimidas dorsiventralmente, binadas, en tríades, en tétradas o en grupos de cinco y, a veces, aparecen solitarias, cuya gluma inferior, generalmente reducida, se dispone en forma externa con respecto al raquis del racimo. Además, este género se caracteriza por presentar la lema superior cartilagínea, glabra y con los bordes membranáceos, generalmente hialinos y plegados sobre la pálea superior.

Por su parte, *Panicum* L. comprende unas 450-600 especies y se encuentra ampliamente distribuido en el mundo, aunque crece principalmente en los trópicos, subtrópicos y en las partes cálidas de las regiones templadas (Zuloaga 1987, 1994, Renvoize 1984, 1998, Nicora & Rúgolo de Agrasar 1987, Judziewicz 1990, Watson & Dallwitz 1992, Tovar 1993, Davidse 1994, Zuloaga & Morrone 1995, Aliscioni *et al.* 2003). Sus representantes crecen en una gran variedad de hábitats, desde suelos secos y salinos hasta lugares anegados y desde el nivel del mar hasta ca. 2900 m. Al igual que *Digitaria*, la taxonomía de *Panicum* es muy compleja, debido a su gran diversidad, su variada anatomía y morfología, y a su amplia distribución geográfica y ecológica (Zuloaga 1987). Además, *Panicum* es de suma importancia en la tribu Paniceae, dado su carácter no monofilético. Éste se caracteriza por poseer espiguillas pediceladas dispuestas en panojas, con gluma inferior generalmente desarrollada pero de menor longitud que la gluma superior y esta última comúnmente tiene el mismo largo de la espiguilla; la lema inferior es semejante a la gluma superior, presentando en su axila una pálea membranácea que en ocasiones protege una flor estaminada y, el antecio superior es coriáceo, brillante y la lema superior posee los bordes enrollados, los que abrazan la pálea superior.

Este aporte hace parte de los estudios de las gramíneas colombianas iniciados por el autor hace varios años, los cuales buscan contribuir al conocimiento de la rica flora colombiana, considerada como la segunda del mundo. También se pretende contribuir con el inventario de la biodiversidad del país. Como resultado de estos estudios, se dan a conocer varias novedades taxonómicas y corológicas

para la flora de Colombia, correspondientes a los géneros *Digitaria* y *Panicum*, las que se detallan a continuación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las técnicas utilizadas corresponden a las clásicas en taxonomía vegetal. La definición de antecio se basa en McClure & Soderstrom (1972) y Zuloaga & Soderstrom (1985). La terminología de las demás estructuras morfológicas planas y tridimensionales está basada en Font Quer (1993), excepto en lo que tiene que ver con los términos "panoja" y "espiguilla" [panícula y espícula *sensu* Font Quer (1993)], siguiéndose en este caso a Vegetti & Pensiero (1993). Por su parte, la terminología sexológica de las plantas sigue a Cocucci (1980). Las muestras para las observaciones con el microscopio electrónico de barrido, se obtuvieron de material seco de herbario. Éstas se sometieron a una limpieza previa a la metalización con xileno y ultrasonido por espacio de 15 minutos, esto con el fin de remover ceras e impurezas; luego se secaron a temperatura ambiente por espacio de ocho horas. Posteriormente, se metalizaron con una lluvia de oro en un metalizador Fisons-Polaron, modelo SC-500. Las observaciones se realizaron en un microscopio ambiental electrónico de barrido Philips XL30-ESEM, perteneciente al Instituto de Investigación e Información Geocientífica, Minero, Ambiental y Nuclear "INGEOMINAS" de la ciudad de Bogotá. Véase Zuloaga *et al.* (2003) para una lista actualizada de los sinónimos de las especies aquí tratadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado de los estudios sistemáticos en gramíneas colombianas, se hallaron una nueva especie de *Digitaria* y cuatro nuevos e interesantes registros para la flora de Colombia, correspondientes a los géneros *Digitaria* (tres registros) y *Panicum* (un registro). Pinto-Nolla (1997), en sus notas sobre la tribu Paniceae para Colombia, registró ocho especies de *Digitaria* y 56 de *Panicum* para nuestro país. No obstante, con la información del proyecto "Estudios sistemáticos en gramíneas de Colombia", estos datos se actualizan y arrojan como resultado que *Digitaria* se encuentra representado en Colombia por 18 especies, mientras que *Panicum* por 48 especies. Así, la tribu Paniceae se encuentra representada en Colombia por 271 especies distribuidas en 35 géneros, de los cuales 224 especies y 27 géneros habían sido considerados por Pinto-Nolla (1997) para el país.

De las 271 especies de Paniceae presentes en Colombia, sólo diez son endémicas: *Axonopus morronei* Giraldo-Cañas, *A. pennellii* G. A. Black, *A. zuloagae* Giraldo-Cañas, *D. andicola* Giraldo-Cañas, *Digitaria cardenasiana* Giraldo-Cañas, *Panicum petilum* Swallen, *Paspalum hirtum* Kunth, *Paspalum petrosum* Swallen, *Paspalum schultesii* Swallen y *Urochloa albicoma* (Swallen & García-Barriga) Morrone & Zuloaga, lo que equivale a un 3.7% de endemismo. Este bajo porcentaje de endemismo se debe probablemente a la combinación de varios fenómenos, como son intercambio interno frecuente, especiación local mínima y/o extinción, tal como se había señalado para otros grupos de plantas de Colombia (véanse Giraldo-Cañas 1996, 1999, 2001). A continuación se describen e ilustran la especie nueva y los nuevos registros para la flora de Colombia.

***Digitaria andicola* Giraldo-Cañas, sp. nov.**
TIPO: COLOMBIA. **Cundinamarca**: Mun. Nemocón, carretera principal de la vereda Susatá que comunica hacia la cabecera municipal de Nemocón, inmediaciones de la hacienda Susatá, en matorrales degradados de *Dodonaea viscosa*, *Opuntia* sp. y *Solanum* sp., 2700 m, 4 nov 2002, *D. Giraldo-Cañas et al. 3319* (holotipo COL, isotipos COL). Figs. 1 y 2.

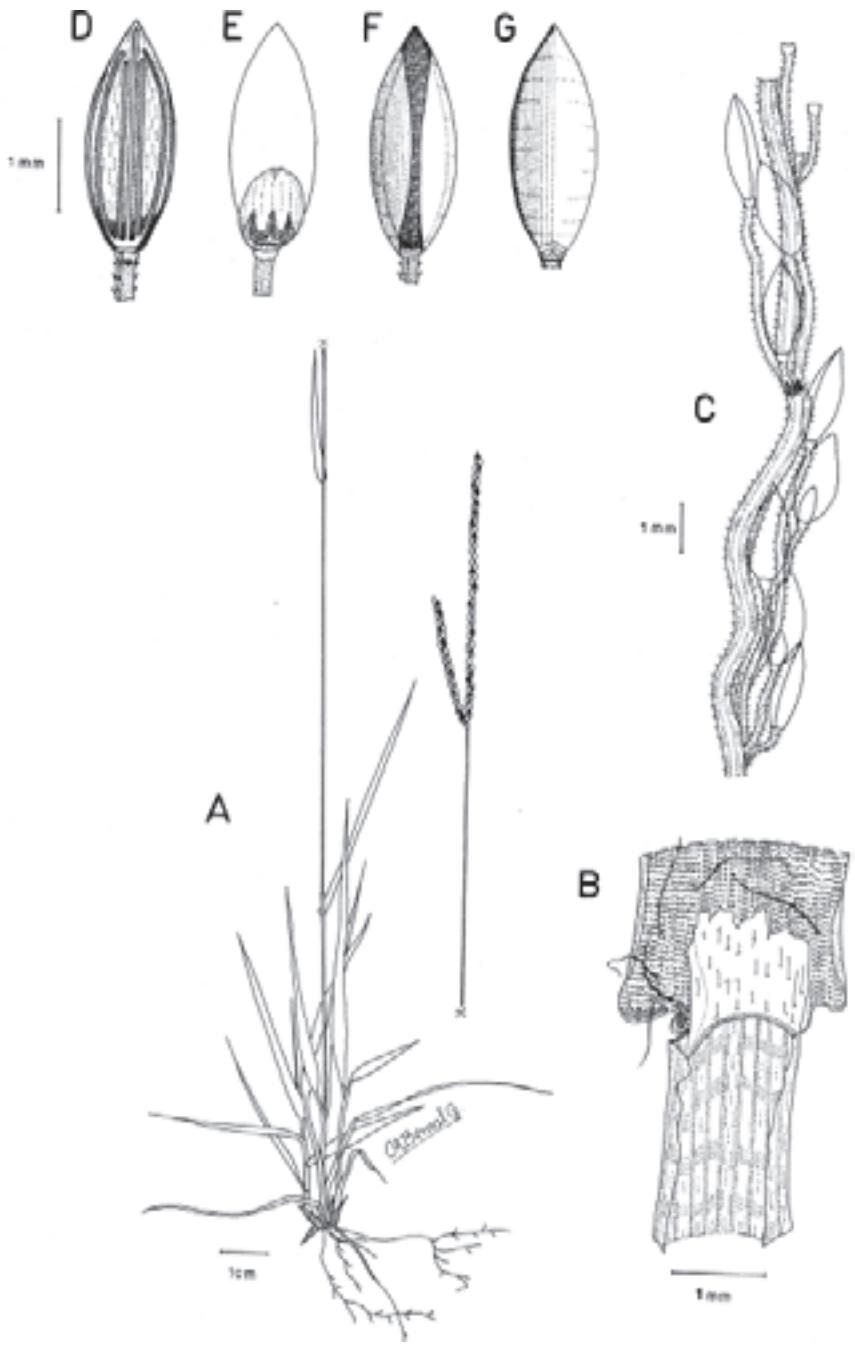

Figura 1. *Digitaria andicola* Giraldo-Cañas: A. Hábito; B. Región ligular; C. Porción de un racimo; D. Espiguilla desde el lado de la lema inferior; E. Espiguilla desde el lado de la gluma superior; F. Antecio superior desde el lado de la pálea superior; G. Antecio superior desde el lado de la lema superior. Todo del holotipo.

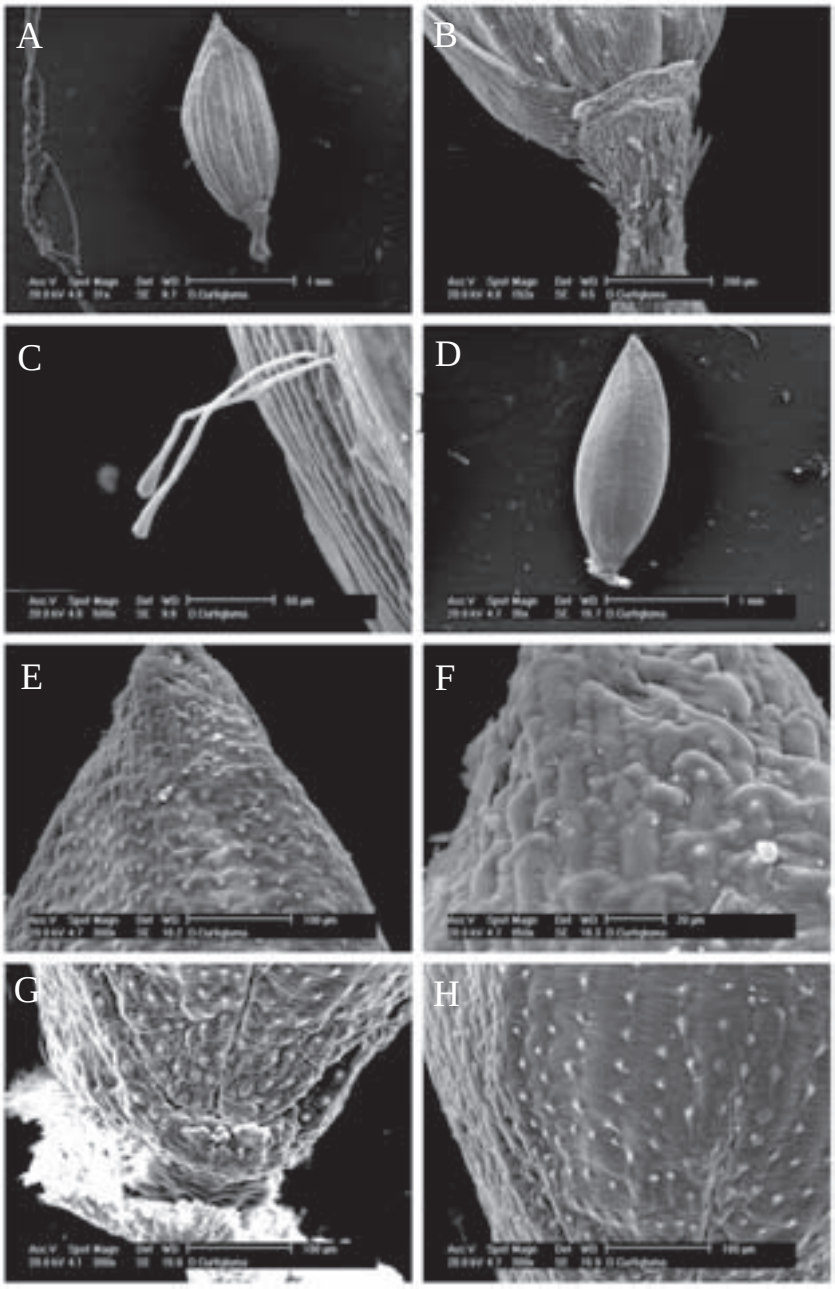

Figura 2. *Digitaria andicola* Giraldo-Cañas: A. Espiguilla, vista desde el lado de la lema inferior; B. Pedicelo y porción proximal de la espiguilla (nótese la gluma inferior); C. Detalle de dos pelos de la lema inferior; D. Vista general del antecio superior, desde el lado de la lema superior; E y F. Porción distal de la lema superior; G. Porción proximal del antecio superior (nótese la porción de germinación); H. Porción medial de la lema superior. Todo del holotipo.

Gramen perenne, caespitosum; inflorescentia racemis 1 ad 4; rhachide triquetra; spiculae 2-2.5 mm longae x ca. 0.8 mm latae, 3 vel 4 aggregatae; gluma prima absenti vel minuta, usque ad 0.2 mm longa; gluma secunda 0.8-1.5 (-1.8) mm longa, 3-nervata; lemmate infero spiculam aequanti, (5 vel) 7-nervato; gluma secunda et lemmate infero pilis minutis clavatis stipitatis; lemmate fertili castaneo.

Plantas perennes, cespitosas; follaje laxo a medianamente denso, principalmente basal. *Cañas* erguidas a levemente decumbentes, simples, muy ocasionalmente ramificadas en los nudos medios, hasta de 35 cm de alto; entrenudos regularmente 3, raramente hasta 5, pajizos, estriados longitudinalmente, cilíndricos a levemente colapsados, hasta de 8 cm de longitud, siendo más cortos los entrenudos inferiores; nudos glabros, castaño-oscuros. *Vainas* hasta de 9 cm de longitud, aunque normalmente de menos de 5 cm, glabras a glabrescentes, sólo corta y laxamente pilosas hacia su porción distal, los pelos unicelulares, hialinos, rectos a levemente flexuosos, perpendiculares a la vaina, de base tuberculada, hasta de 2 mm de longitud. *Lígula* membranácea a escariosa, erosa, glabra o cortamente ciliada a pestañosa, 0.5-1.3 (-2) mm de longitud. *Láminas* hasta de 17 cm de longitud, aunque normalmente no superan los 10 cm, 1.5-4 (-5) mm de ancho, glabras o escasamente pilosas (principalmente hacia la región ligular), los pelos de la misma naturaleza de los de las vainas, aunque más largos, hasta 4 mm de longitud, planas, lineares a ensiformes, ápice acuminado. *Inflorescencias* terminales, erectas, largamente exertas; pedúnculos capilares, hasta de 26 cm de longitud; eje principal de 0-4.5 cm de longitud; panojas constituidas por 1-4 racimos erectos, ascendentes, hasta de 11 cm de longitud, próximos entre si; raquis triquetro, glabrescente, escabriúsculo marginalmente, 0.4-0.6 mm de ancho; espiguillas dispuestas en tríades o en tétradas, con pedicelos de diferente longitud, éstos filiformes a capilares, subcilíndricos a planos, flexuosos, glabrescentes a corta y laxamente pilosos, escabriúsculos, los más largos hasta de 4 mm de longitud, los más cortos hasta de 1 mm de longitud. *Espiguillas* 2-2.5 mm de longitud, ca. 0.8 mm de ancho, ovadas a elipsoides; *gluma inferior* ausente o reducida a una minúscula membrana, glabra, escariosa, entera o erosa, enervia, de menos de 0.2 mm de longitud; *gluma superior* de 0.8-1.5 (-1.8) mm de longitud (0.5-1.4 mm más corta que el antecio superior), escariosa, de ápice redondeado, emarginado o eroso, 3-nervia, los nervios gruesos, glabrescente a escasamente pilosa, los pelos conspicuamente estipitados, claviformes, lisos, hialinos, adpresos a levemente divergentes, ca. 0.25 mm de longitud; *lema inferior* de 2-2.5 mm de longitud, membranácea, acuminada, (5-) 7-nervia, los nervios gruesos, glabrescente a ligeramente pilosa, los pelos como los de la gluma superior aunque ocasionalmente un poco más abundantes; *pálea inferior* 0.3-0.5 mm de longitud, de márgenes irregulares, carnosa, verruculosa, pajiza a verde muy clara; *antecio superior* tan largo como la lema inferior, elipsoide, acuminado a levemente apiculado, estriado, cartilagíneo, glabro, castaño oscuro, brillante, las márgenes de la lema superior membranáceas, blanquecinas a hialinas, plegadas sobre la pálea superior y cubriéndola casi completamente; lodículas ca. 0.25 mm de longitud, hialinas a pajizas, truncadas, de ápice levemente irregular. *Cariopsis* no vista.

Distribución geográfica y ecología. Hasta el momento, *D. andicola* sólo se conoce de algunas áreas andinas de Colombia (departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Nariño). Esta especie es poco frecuente y crece en hábitats abiertos de áreas rocosas y en matorrales de áreas secas de regiones montañosas entre los 2000 y 2800 m de altitud. Estos ambientes están dominados por *Dodonaea viscosa* (Sapindaceae), *Opuntia* spp. (Cactaceae)

y *Solanum* sp. (Solanaceae), y en menor medida por *Salvia* spp. (Lamiaceae), mientras que el componente herbáceo está caracterizado por varias gramíneas (*Agrostis, Andropogon, Axonopus, Bothriochloa, Chloris, Eragrostis, Heteropogon, Lycurus, Melinis, Microchloa, Muhlenbergia, Nassella, Paspalum, Piptochaetium, Schizachyrium, Setaria, Sporobolus, Stipa* y *Vulpia*) y diversas especies de *Cuphea* (Lythraceae), *Echeveria* (Crassulaceae), *Epidendrum* (Orchidaceae), *Evolvulus* (Convolvulaceae), *Plantago* (Plantaginaceae) y *Polygala* (Polygalaceae) (observaciones personales). También crece en los sotobosques abiertos de plantaciones de *Acacia decurrens* (Mimosaceae) y *Eucalyptus globulus* (Myrtaceae), establecidas en áreas secas entre los 2400 y 2800 m de la cordillera Oriental (observaciones personales). Esta especie es la que presenta el mayor rango altitudinal entre las especies colombianas de *Digitaria*, llegando hasta los 2800 m.

Observaciones. En vista de su hábito, de las dimensiones de su gluma superior, de la forma de la espiguilla, de la forma, el ornamento y el color del antecio superior, *D. andicola* es afín y similar a *D. curtigluma* Hitchc. [ejemplar examinado: México, *M. González 600* (MO)] y *D. curvinervis* (Hack.) Fernald [ejemplar examinado: Panamá, *J. McCorkle C-264* (MO)]. No obstante, éstas pueden diferenciarse fácilmente por la siguiente clave:

1. Espiguillas de 1.4-1.5 mm de longitud; gluma superior aguda a obtusa, 0.5-0.7 mm más corta que el antecio superior; lema inferior 0.1-0.3 mm más corta que el antecio superior; lema superior cubriendo casi completamente o ca. 4/5 partes de la pálea superior; pálea inferior de 0.2 mm de longitud; plantas anuales.

Digitaria curvinervis

1'. Espiguillas de 2-2.5 mm de longitud; gluma superior de ápice redondeado o emarginado a eroso; lema inferior tan larga como el antecio superior; pálea inferior de 0.3-0.5 mm de longitud; plantas perennes.

2. Gluma superior 0.5-1.4 mm más corta que el antecio superior, nervios conspicuos; las márgenes de la lema superior cubriendo casi completamente la pálea superior; espiguillas de 2-2.5 mm de longitud, glabrescentes a escasamente pilosas.

Digitaria andicola

2'. Gluma superior 1.9-2.1 mm más corta que el antecio superior, nervios tenues; las márgenes de la lema superior cubriendo 1/2-1/3 parte de la pálea superior; espiguillas de 2.3-2.5 mm de longitud, conspicuamente pilosas.

Digitaria curtigluma

La población de *D. andicola* de Chachagüí (2000 m, departamento de Nariño, sur de Colombia) presenta los extremos de variación en sus estructuras vegetativas (tamaño general de las plantas, dimensiones de las vainas, lígulas y láminas foliares), siendo éstas más grandes que las que presentan los individuos de las poblaciones del altiplano cundiboyacense (departamentos de Boyacá y Cundinamarca, en el centro-este de Colombia).

Paratipos. COLOMBIA. **Boyacá**: Mun. Villa de Leyva, camino entre la hacienda "Torcoroma de Arriba" y el cañón de Las Clusias; matorrales degradados de áreas secas y rocosas, dominados principalmente por *Dodonaea viscosa*, y en segunda medida por varias especies de gramíneas (*Agrostis* sp., *Andropogon* spp., *Axonopus compressus*, *Bothriochloa* sp., *Eragrostis* spp., *Melinis minutiflora*, *Paspalum* spp., *Piptochaetium* sp., *Setaria* sp., *Sporobolus* spp. y *Stipa* sp.), ca. 2500 m, 18 jul 2003, *D. Giraldo-Cañas et al. 3536* (COL). Mun. Iza, en inmediaciones de Los Termales, en cantera abandonada, ca. 2500 m, 22 jun 2003, *D. Giraldo-Cañas et al. 3524* (COL). Mun. Sáchica, ca. 2500 m, ago 1964, *C. Saravia 4299* (COL), *4365-B* (COL); sin localidad, 2700 m, 15 abr 1964, *C. Saravia*

3949 (COL); sin localidad, 2700 m, 15 abr 1964, *C. Saravia 3960-B* (COL). **Cundinamarca**: Mun. Suesca-Nemocón, hacienda Susatá, en bosques de *Acacia* y en pajonales 2650 m, 23 ago 2000, *J. Fernández et al. 19183* (COL), *19188* (COL), 11 nov 1999, *J. Groenendijk & N. Rietman 1218* (COL), 2 ago 2000, *J. Groenendijk 1537* (COL). Mun. Mosquera, vereda Santa Helena, S of Mosquera, in sparse stony grassland on exposed treelers eroded stony hills, 2700 m, año 1983, *J. Wood 3726* (COL). **Nariño**: Mun. Pasto, corregimiento de Chachagüí, 2000 m, 1 jun 1989, *B. Ramírez 1564* (COL, PSO).

Digitaria filiformis (L.) Koeler, Descr. Gram.: 26. 1802. *Panicum filiforme* L., Sp. Pl. 1: 57. 1753. LECTOTIPO: Norteamérica, *Kalm s.n.* (LINN, no visto, designado por Hitchcock, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 117. 1908). Fig. 3.

Plantas anuales, cespitosas; follaje laxo. *Cañas* erguidas, simples o ramificándose en los nudos basales, hasta de 70 cm de alto; entrenudos regularmente 3-6, pajizos, estriados longitudinalmente, cilíndricos a levemente colapsados, hasta de 10 cm de longitud, siendo más cortos los entrenudos inferiores; nudos glabros, castaño-oscuros. *Vainas* hasta de 10 cm de longitud, levemente pilosas, los pelos unicelulares, hialinos, rectos, adpresos, ascendentes, de base tuberculada, hasta de 1.3 mm de longitud. *Lígula* membranácea a escariosa, entera o levemente erosa, glabra, 0.7-2 mm de longitud. *Láminas* hasta de 13 cm de longitud x 2-6 mm de ancho, escasamente pilosas sólo en la base, los pelos similares a los de las vainas, planas, lineares, ápice acuminado. *Inflorescencias* erectas, largamente exertas; pedúnculos capilares, hasta de 22 cm de longitud; eje principal 0.5-5 cm de longitud; panojas constituidas por 2-15 (-20) racimos erectos, ascendentes, hasta de 10 cm de longitud, próximos entre si a distanciados; raquis triquetro, glabrescente, escabriúsculo marginalmente, ca. 0.25 mm de ancho; espiguillas dispuestas en tríades, con pedicelos de diferente longitud, éstos filiformes, subcilíndricos a planos, flexuosos, glabros, escabriúsculos, los más largos hasta de 3.2 mm de longitud, los más cortos hasta de 1.5 mm de longitud; articulación pedicelo-espiguilla discoide. *Espiguillas* 1.2-1.7 mm de longitud, 0.5-0.7 mm de ancho, elipsoides; *gluma inferior* reducida a una minúscula membrana, glabra, entera a emarginada, enervia, ca. 0.1 mm de longitud; *gluma superior* ca. 0.2-0.3 mm más corta que la lema inferior, lanceolada, acuminada a redondeada, 3-nervia, moderadamente pilosa, los pelos claviformes, hialinos, adpresos o ligeramente divergentes, ca. 0.25 mm de longitud en promedio, aunque los distales hasta ca. 0.5 mm de longitud; *lema inferior* de 1.2-1.7 mm de longitud, lanceolada, acuminada, 7-nervia, moderadamente pilosa, los pelos como los de la gluma superior; *pálea inferior* ca. 0.2 mm de longitud, escariosa, hialina a pajiza; lodículas reducidas, apenas perceptibles, menores que la pálea inferior; *antecio superior* tan largo como la lema inferior o apenas ca. 0.15 mm más largo que ésta, elipsoide, levemente apiculado, estriado, cartilagíneo, glabro, castaño oscuro, brillante, las márgenes de la lema superior membranáceas, blanquecinas, plegadas sobre la pálea superior y cubriendo cerca de 1/3 de ésta, lodículas ca. 0.2 mm de longitud, truncadas. *Cariopsis* no vista.

Distribución geográfica y ecología. *D. filiformis* crece en el continente americano en los Estados Unidos de América, el Caribe, México, Costa Rica, Bolivia, Brasil, Paraguay y Argentina (Hitchcock 1951, Rúgolo de Agrasar 1974, 1994, Subils 1995, do Canto-Dorow 2001, Vega & Rúgolo de Agrasar 2002a, 2002b, Zuloaga *et al.* 2003). Aquí se documenta por primera vez su presencia en el territorio colombiano con base en tres recolecciones, una del departamento del Magdalena, otra del departamento del Meta y

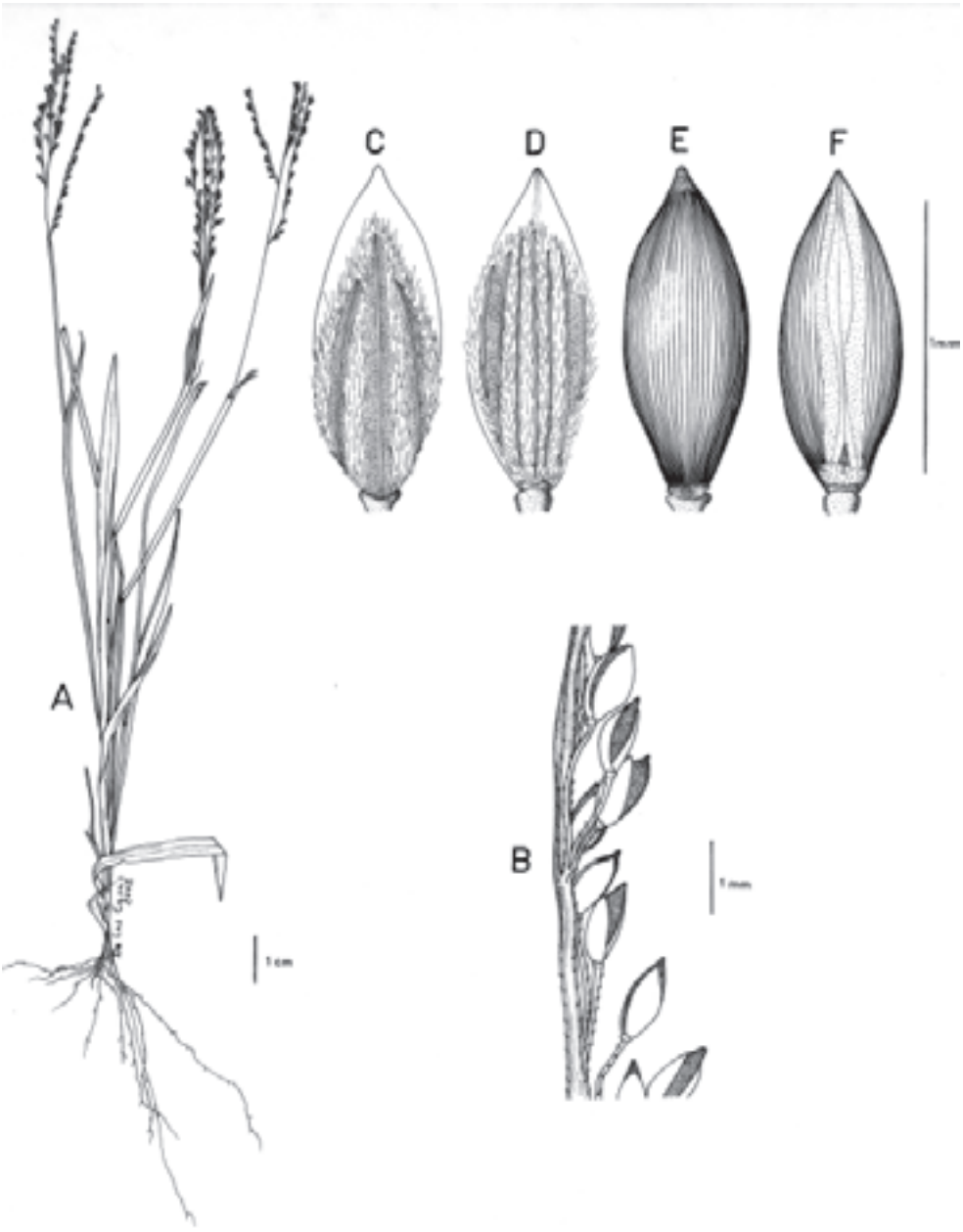

Figura 3. *Digitaria filiformis* (L.) Koeler: A. Hábito; B. Porción de un racimo; C. Espiguilla, vista desde la gluma superior; D. Espiguilla, vista desde la lema inferior; E. Antecio superior, visto desde la lema superior; F. Antecio superior, visto desde la pálea superior. Todo de *P. Stevenson 653* (COL).

una tercera sin localidad ni departamento. *D. filiformis* es una especie poco frecuente y crece en lugares abiertos y húmedos de tierras bajas.

Observaciones. En vista de su condición anual y de su aspecto grácil, *D. filiformis* podría ser confundida con *D. violascens* Link. Sin embargo, ambas especies pueden reconocerse fácilmente por la naturaleza del raquis (triquetro y ca. 0.25 mm de ancho en *D. filiformis* vs. alado y 0.6-0.8 mm de ancho en *D. violascens*), por la articulación pedicelo-espiguilla (discoide en *D. filiformis* vs. cupuliforme en *D. violascens*) y por el tipo de pelos de las espiguillas (claviformes en *D. filiformis* vs. verrugosos en *D. violascens*).

Material examinado

COLOMBIA. **Magdalena**: Santa Marta, ca. 30 m, años 1898-1901, *H. Smith 180-B* (COL-253681; la colección *H. Smith 180* corresponde a un isotipo de *D. adscendens* var. *rhachiseta* Henrard, pero está mezclado con una planta de *D. filiformis*, por lo que se procedió a asignarle a esta última el número *180-B*). **Meta**: cercanías del río Melúa, por la carretera de Los Japoneses, finca La Florida, en sabana, ca. 500 m, nov 1993, *P. Stevenson 653* (COL). Sin departamento, sin localidad y sin fecha, *J. Mutis 6090* (COL, dos ejemplares).
HONDURAS. **Francisco Morazán**: 20 km N of Talanga along the road to Cedros, 800-1000 m, Pinus-Quercus forest on hills, 4 oct 1986, *D. Davidse & G. Pilz 31608* (MO).
MÉXICO. **Jalisco**: río Blanco, jun-oct 1886, *E. Palmer 502* (MO). **Oaxaca**: hills of Las Sedas, ca. 2000 m, 1 oct 1894, *C. Pringle 4942* (MO).

Digitaria longiflora (Retz.) Pers., Syn. Pl.: 85. 1805. *Paspalum longiflorum* Retz., Observ. Bot. 4: 15. 1786. TIPO: India, *König s.n.* (holotipo LD, isotipos BM, K, no vistos). Fig. 4.

Plantas anuales, gráciles, densamente cespitosas; follaje denso. *Cañas* erguidas a decumbentes, ramificadas, hasta de 20 cm de altura; entrenudos 4-7, pajizos, cilíndricos a colapsados, ligeramente estriados longitudinalmente, capilares, hasta de 3 cm de longitud, siendo los entrenudos basales más cortos que los distales; nudos glabros, castaño claros a oscuros. *Vainas* glabras, hasta de 4 cm de longitud, aunque normalmente no sobrepasan los 2.5 cm de longitud, siendo las vainas distales más largas. *Lígula* membranácea a escariosa, glabra, con la porción distal entera a ligeramente irregular, ca. 1 mm de longitud. *Láminas* hasta de 2.5 cm de longitud x 1.5-4 mm de ancho, glabras, planas, lineares a más comúnmente lanceoladas, ápice acuminado. *Inflorescencias* terminales, erectas, exertas; pedúnculos capilares, hasta de 10 cm de longitud; eje principal nulo, pues los racimos son conjugados; panojas constituidas por 2 racimos conjugados, erectos a curvos, hasta de 4.5 cm de longitud; raquis alado, glabro, marginalmente escabriúsculo, ca. 0.75 mm de ancho; espiguillas dispuestas en tríades, con pedicelos de diferente longitud, éstos capilares, flexuosos, lisos, glabros, los más largos hasta de 1.8 mm, los más cortos hasta de 0.4 mm de longitud; articulación pedicelo-espiguilla cupuliforme. *Espiguillas* ca.1.5 mm de longitud x ca. 0.6 mm de ancho, elípticas a oblongo-elípticas, agudas, mediana y cortamente pilosas, raras veces densamente pilosas, los pelos verrugosos, agudos, blanquecinos, adpresos a levemente divergentes, ca. 0.2 mm de longitud; *gluma inferior* ausente; *gluma superior* de igual longitud que la lema inferior, 3-nervia; *lema inferior* ca. 1.5 mm de longitud, 7-nervia; *pálea inferior* ca. 0.2 mm de longitud, carnosas; *antecio superior* tan largo como la lema inferior, elíptico a oblongo-elíptico, agudo a acuminado, estriado, cartilagíneo, glabro,

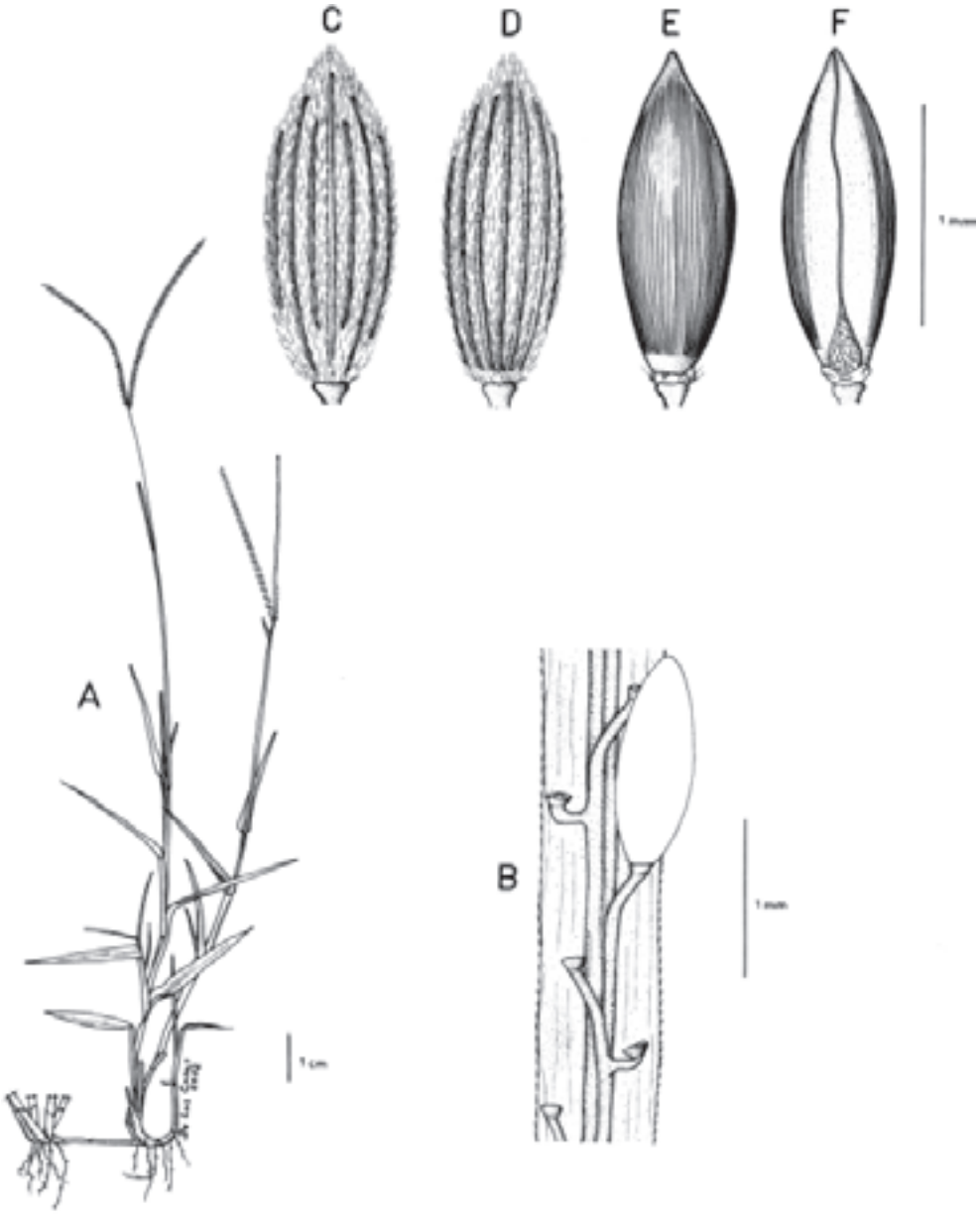

Figura 4. *Digitaria longiflora* (Retz.) Pers.: A. Hábito; B. Porción de un racimo; C. Espiguilla, vista desde la gluma superior; D. Espiguilla, vista desde la lema inferior; E. Antecio superior, visto desde la lema superior; F. Antecio superior, visto desde la pálea superior. Todo de *J. Wood 4702* (COL).

pajizo, brillante, las márgenes de la lema superior membranáceas, hialinas, plegadas sobre la pálea superior y cubriendo cerca de 1/3 de ésta; lodículas ca. 0.25 mm de longitud. *Cariopsis* no vista.

Distribución geográfica y ecología. *D. longiflora* es una especie nativa del Viejo Mundo y ha sido introducida en Estados Unidos de América, el Caribe, México, Costa Rica, Guayanas, Perú, Brasil (Hitchcock 1951, Gould 1979, Pohl 1980, Judziewicz 1990, Pohl & Davidse 1994, Zuloaga *et al*. 2003) y crece en sabanas húmedas y de suelos arenosos. De Colombia sólo se conocen dos recolecciones de áreas bajas del departamento del Cesar, las cuales representan los primeros registros para el país.

Observaciones. En vista de su raquis alado, de la semejanza de sus inflorescencias y del tamaño de sus espiguillas, *D. longiflora* podría confundirse con *D. fuscescens* (J. S. Presl) Henrard y con *D. violascens*. No obstante, *D. fuscescens* posee espiguillas glabras a glabrescentes, mientras que en las otras dos especies las espiguillas son pilosas. Por otra parte, el antecio superior de *D. fuscescens* y de *D. longiflora* es pajizo, mientras que el de *D. violascens* es castaño oscuro a negruzco, lo que combinado con el indumento de las espiguillas, ayuda eficazmente a separar estas especies.

Material examinado

BRASIL. **Mato Grosso**: Mun. Poconé, km 75-MT 112, 13 feb 1978, *A. Allem & G. Vieira 1699* (MO). **Pará**: Belém, terreno do I.A.N., beira do Guamá, 29 abr 1949, *T. Guedes 116* (MO).
COLOMBIA. **Cesar**: Hacienda Curucucu, near Chiriguaná, 150 m, 31 dic 1984, *J. Wood 4702* (COL). Playones de Chiriguaná, in flooded land on sandy-silty soil, 50 m, 16 jul 1985, *J. Wood 4988* (COL).
COSTA RICA. **Limón**: Barra del Colorado Village on southern shore of the Río Colorado, 1 m, 11 sep 1986, *G. Davidse & G. Herrera 30859* (MO).
PERÚ. Sin localidad y sin fecha, *Haenke s.n.* (MO: 1803980, isotipo de *Paspalum pubescens* J. Presl).

Digitaria nuda Schumach., Beskr. Guin. Pl.: 45. 1827. TIPO: Ghana, *P. Thonning 367* (holotipo C; isotipo L, no vistos). Fig. 5.

Plantas anuales, gráciles, cespitosas, follaje denso, caulinar. *Cañas* ramificadas, erectas a decumbentes en la base, caso en el cual las porciones decumbentes hasta de 10 cm de longitud y con raíces en los nudos inferiores y originando numerosos tallitos ascendentes, cañas hasta de 15 cm de alto; entrenudos numerosos (entre 6 y 13 por caña sin considerar los de las porciones decumbentes), pajizos a castaño oscuros, lustrosos u opacos, glabros, lisos, cilíndricos a canaliculados, hasta de 2 cm de longitud aunque normalmente de 1 cm de longitud; nudos glabros, castaño oscuros. *Vainas* hasta de 4.5 cm de longitud, aunque normalmente no superan los 2.5 cm de longitud, pilosas con pelos de base tuberculada, principalmente en su porción distal. *Lígula* mambranácea a escariosa, glabra, levemente erosa, 1.5-2 mm de longitud. *Láminas* hasta de 4 cm de longitud x 2-3 mm de ancho, planas, lanceoladas, ápice acuminado, glabras a corta y laxamente pubescentes o sólo pilosas cerca a la región ligular. *Inflorescencias* erectas, largamente exertas; pedúnculos hasta de 10 cm de longitud; eje principal de 0.4-0.7 cm de longitud; panojas constituidas por 2-4 racimos erectos, ascendentes, éstos hasta de 4.3 cm de longitud, alternos en el eje principal o dispuestos en dos verticilos; raquis triquetro, glabro, escabriúsculo marginalmente, 0.5-0.6 mm de ancho; espiguillas densamente dispuestas en los racimos y binadas, raramente solitarias en las porciones basales de los

racimos, con pedicelos de diferente longitud, éstos subtrígonos, escabriúsculos, los más largos hasta de 4 mm de longitud, los más cortos hasta de 1.3 mm de longitud; articulación pedicelo-espiguilla truncada; presencia de numerosas espiguillas trifloras con dos antecios perfectos y uno neutro. *Espiguillas* (2.3-) 2.5 mm de longitud, lanceoladas, pilosas, los pelos simples, agudos, tenues, flexuosos; *gluma inferior* glabra, enervia, membranácea a escariosa, truncada a obtusa, 0.25-0.4 mm de longitud; *gluma superior* 0.6-1.7 mm de longitud, triangular, 3-nervia, pilosa, los pelos tenues y simples; *lema inferior* de (2.3-) 2.5 mm de longitud, membranácea, lanceolada, 5-7-nervia, los nervios conspicuos, pilosa en las porciones marginales, los pelos simples y tenues; *pálea inferior* no observada; *antecio superior* tan largo como la lema inferior, lanceolado, acuminado a cortamente apiculado, estriado, cartilagíneo, glabro, pajizo o raramente castaño muy claro, la lema superior 3-nervia, con las márgenes membranáceas y cubriendo ca. 1/3 de la pálea superior; lodículas ca. 0.25 mm de longitud, cordiformes a rectangulares con la porción distal erosa, hialinas a pajizas. *Cariopsis* no vista.

Distribución geográfica y ecología. *D. nuda* es una especie tropical de ambos hemisferios, especialmente frecuente en África. En el continente americano había sido registrada en Canadá, Estados Unidos de América, México, Mesoamérica, Antillas, Guayanas, Venezuela, Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina (Webster & Hatch 1981, Renvoize 1984, 1998, Webster 1987, Rúgolo de Agrasar 1992, 1994, Pohl & Davidse 1994, Subils 1995, Poilecot 1999, Vega & Rúgolo de Agrasar 2002a, Zuloaga *et al.* 2003). Esta especie crece en terrenos húmedos y arenosos de tierras bajas. En Colombia sólo ha sido registrada una vez en la costa pacífica del Valle del Cauca, constituyéndose en el primer reporte de la especie para la flora colombiana.

Observaciones. Las inflorescencias del único ejemplar colombiano examinado presentan numerosas espiguillas trifloras con dos antecios perfectos y uno neutro. Así, esta especie, junto con *D. dioica* Killeen & Rúgolo, son las únicas en el género que presentan espiguillas trifloras (Giraldo-Cañas 2002). Por otra parte, la gluma superior en las espiguillas trifloras es más pequeña que la de las espiguillas normales (bifloras).

Esta especie presenta la lema superior 3-nervia, la cual, además, sólo cubre ca. 1/3 de la pálea superior, lo que permite diferenciarla fácilmente de las demás especies cercanas. *D. nuda* es afín a *D. horizontalis* Willd. No obstante, éstas pueden distinguirse fácilmente, pues en la primera de ellas el raquis y los pedicelos carecen de pelos de base tuberculada, los cuales son conspicuos en la segunda. También puede ser confundida con *D. sanguinalis* (L.) Scop., pero esta última posee espiguillas glabrescentes a inconspicuamente pilosas y de mayor tamaño. Tanto *D. horizontalis* como *D. sanguinalis* presentan la lema superior enervia, mientras que en *D. nuda* ésta es 3-nervia.

Material examinado

BOLIVIA. **Santa Cruz**: Prov. Cordillera, ca. 21 km SE of Plamar del Oratorio, ca. 14 km SE of Río Chore-Chore (= Río Pantano), 365 m, 22 ene 1989, *M. Nee 37652* (MO).
BRASIL. **Goiás**: entre o Rio Javaés e Rio Formoso, cerrado de Pantanal, 28 jul 1978, *J. Pires & M. Santos 16275* (MO).
COLOMBIA. **Valle del Cauca**: Océano Pacífico, orilla norte de La Barra, entre Juan Chaco y Bocas del San Juan, en arenales de la playa, 1 m, 25 may 1975, *R. Echeverry 2551* (COL).
PARAGUAY. Coacupé, 22 ene 1991, *E. Lurvey 276* (MO).

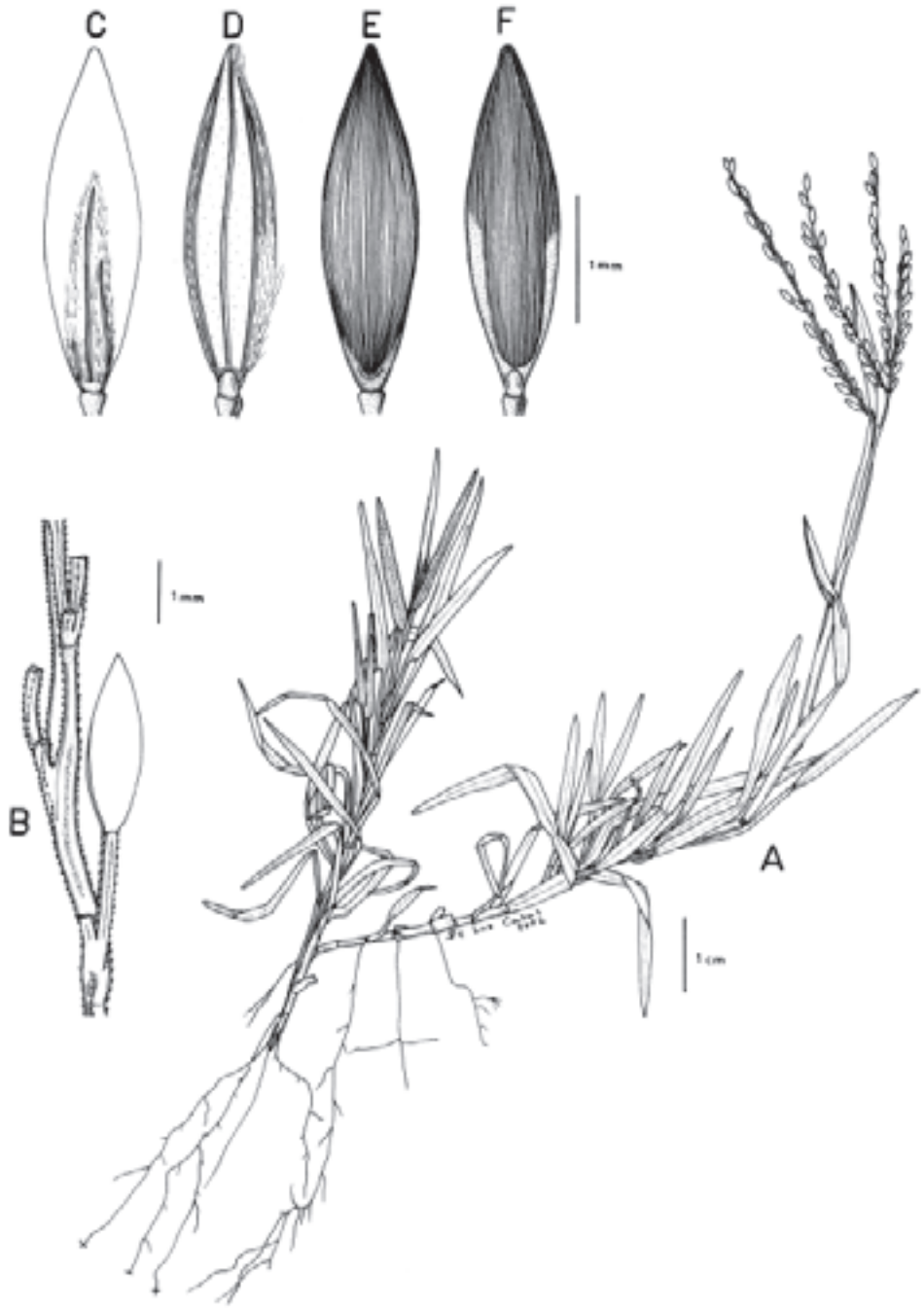

Figura 5. *Digitaria nuda* Schumach.: A. Hábito; B. Porción de un racimo; C. Espiguilla, vista desde la gluma superior; D. Espiguilla, vista desde la lema inferior; E. Antecio superior, visto desde la lema superior; F. Antecio superior, visto desde la pálea superior. Todo de *R. Echeverry 2551* (COL).

***Panicum discrepans* Döll**, Fl. Bras. 2 (2): 252. 1877. SINTIPO: Brasil, Pará, sin fecha, *R. Spruce 602*, *Panicum* n. 7 [MO!, F, K, M, NY, P, US (fragm. ex P), no vistos; fotografías del sintipo depositadas en MO! y NY!]. Fig. 6.

Plantas perennes, cespitosas, follaje laxo a mediamamente denso en los nudos inferiores, caulinar. *Cañas* simples o ramificadas principalmente en los nudos basales, aunque ocasionalmente se presentan ramificaciones en los nudos distales, decumbentes a reptantes, entonces originando raíces en los nudos inferiores, cañas hasta de 35 cm de alto; entrenudos 6-10, pajizos, cilíndricos, estriados longitudinalmente, hasta de 4.5 cm de longitud; nudos glabros o pilosos, castaño oscuros. *Vainas* hasta de 6 cm de longitud, siendo más largas las de los nudos distales, glabras o pilosas, entonces los pelos hialinos de base tuberculada. *Lígula* representada por una hilera de tricomas hialinos (la membrana ausente) hasta de 3.8 mm de longitud, siendo más largos los tricomas de la porción medial de la lígula, los tricomas hialinos, brillantes. *Láminas* hasta de 9 cm de longitud x 1.5-4 mm de ancho, planas, lineares a angostamente linear-lanceoladas, ápice acuminado, glabras a densamente pilosas, los pelos similares a los de las vainas. *Inflorescencias* erectas, exertas, terminales y/o laterales; pedúnculos hasta de 10 cm de longitud, capilares; eje principal de 0.2-0.8 cm de longitud; panojas solitarias, densas, contraídas, de 4-5 cm de longitud, con ramificaciones capilares, glabras, ascendentes, hasta de 3 cm de longitud, siendo más largas las ramificaciones basales. *Espiguillas* ca. 1.3 mm de longitud, plano-convexas, glabras, solitarias, ascendentes a patentes; *gluma inferior* ausente; *gluma superior* tan larga como la espiguilla, 3-nervia; antecio inferior estéril; *lema inferior* tan larga como la espiguilla, 3-nervia; *pálea inferior* ausente; *antecio superior* tan largo como la lema inferior, endurecido, elipsoide, plano-convexo, papiloso, las papilas simples, pequeñas y dispuestas en filas longitudinales, pajizo, brillante, densamente piloso hacia sus porciones basal y distal, con macropelos unicelulares, largos y rizados, glabro en las márgenes y el dorso, agudo, sésil. *Cariopsis* no vista.

Distribución geográfica y ecología. Según Zuloaga (1987), Davidse (1994) y Zuloaga *et al*. (2003), *P. discrepans* se distribuye en Belice, Costa Rica, Venezuela, Guyana, Guayana Francesa, Brasil, Bolivia y Cuba, y con el nuevo registro aquí presentado se amplía su rango de distribución a Colombia. Esta especie crece en suelos arenosos y en márgenes de lagos, ríos y pantanos, entre el nivel del mar y ca. 200 m de altitud.

Observaciones. *P. discrepans* pertenece a *Panicum* sect. *Discrepantia* Zuloaga, una sección monotípica (Zuloaga 1987, Aliscioni *et al.* 2003), caracterizada por sus espiguillas glabras, plano-convexas, por su gluma inferior diminuta a ausente, por sus gluma superior y lema inferior 3-nervias, por su pálea inferior ausente y por su antecio superior densamente piloso en sus porciones basal y distal. Estas seis características permiten diferenciar fácil y rápidamente a *P. discrepans* de las demás especies del género.

Un antecio superior con indumento denso de macropelos unicelulares, es poco frecuente en el género *Panicum*. No obstante, esta condición se presenta en un pequeño número de especies no relacionadas, como por ejemplo en *P. chloroleucum* Griseb., *P. racemosum* (P. Beauv.) Spreng., *P. urvilleanum* Kunth (*Panicum* sect. *Urvilleana*), *P. discrepans* (*Panicum* sect. *Discrepantia*), *P. arundinariae* Trin. ex E. Fourn, *P. cayoense* Swallen, *P. guatemalense* Swallen, *P. incumbens* Swallen, *P. trichidiachne* Döll (*Panicum* sect. *Parviglumia*), *P. olyroides* Kunth y *P. tepuianum* Davidse & Zuloaga

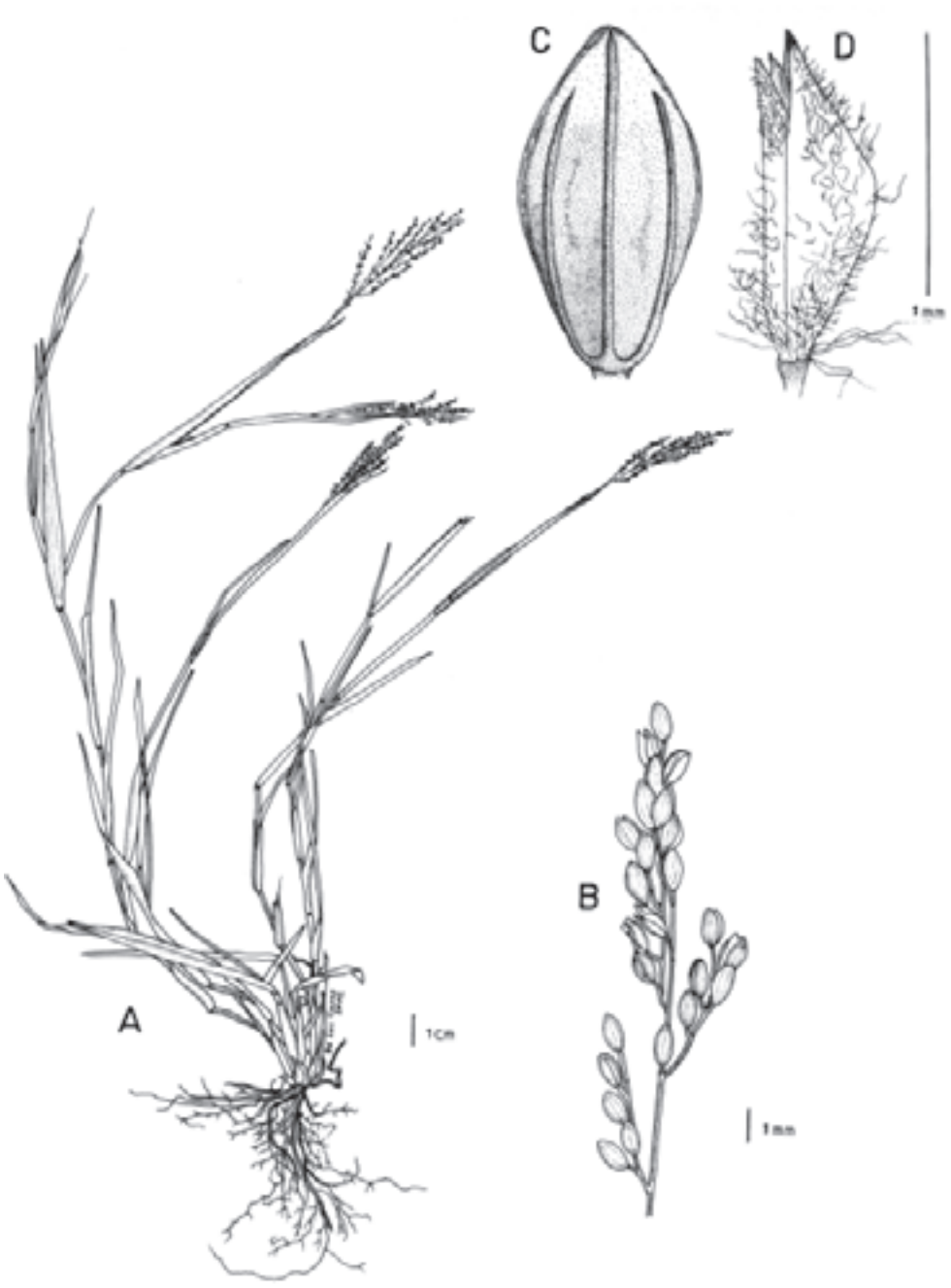

Figura 6. *Panicum discrepans* Döll: A. Hábito; B. Porción de un racimo; C. Espiguilla, vista desde la gluma superior; D. Antecio superior, vista lateral. Todo de *R. Echeverry 5194* (COL).

[especies sin asignar a ninguna sección, véanse Zuloaga (1987) y Davidse & Zuloaga (1991), respectivamente]. Sin embargo, las características antes mencionadas para *P. discrepans*, hacen que esta especie no sea confundida con las que presentan antecio superior piloso.

Material examinado

BOLIVIA. **Santa Cruz**: Prov. Velasco, serranía de Huanchaca, farallón suroeste, estación Los Fierros, Parque Nacional Noel Kempf M., camino a 3-4 km suroeste de la estación, 200-300 m, 9 nov 1991, *R. Foster et al. 13881* (MO). Parque Nacional Noel Kempf M., Los Fierros, Pampa Toledo, 250 m, 13 nov 1993, *B. Mostacedo et al. 1041* (COL, MO, SI).
BRASIL. **Amapá**: Rio Oiapoque, entre Clevelandia e cachoeira do Carratá, margem da Guiana Francesa, capim em solo de areia, perto da cachoeira, 1 feb 1950, *R. L. Fróes 25763* (COL). **Amazonas**: Mun. Humaitá, Rio Madeira, banks of Rio Ipixuna, 26 nov 1966, *G. Prance et al. 3345* (MO). **Pará**: Maracnã, ilha de algodoal, 4º. perfil próximo à casa do Felipe, solo arenoso, 4 feb 1992, *L. C. Lobato et al. 465* (COAH).
COLOMBIA. **Guainía**: islote rocoso granítico colombiano, en la margen derecha del río Orinoco, Estrella Fluvial del Sur, confluencia de los ríos Guaviare y Atabapo en el Orinoco, 120 m, 20 abr 2001, *R. Echeverry 5194* (COAH, COL: dos ejemplares, TOLI).
GUYANA. **Rupununi District**: mountain Point, 110 m, 14 jun 1995, *M. Jansen-Jacobs et al. 4088* (MO).
VENEZUELA. **Amazonas**: Dpto. Atabapo, área de San Fernando de Atabapo, at the confluence of the Atabapo and Guaviare rivers with the Orinoco, 130 m, 27 may-3 jun 1974, *S. Tillett et al. 746-447* (MO). **Bolívar**: Mun. Asc. Farreras, Maripa-Aripao, 80 m, jun 1990, *S. Elcoro 778* (MO).

AGRADECIMIENTOS

Quiero manifestar mi profundo reconocimiento al Instituto de Ciencias Naturales-Herbario Nacional Colombiano "COL" y a la Universidad Nacional de Colombia por todas las facilidades brindadas para la preparación de este trabajo. A los doctores J. F. Veldkamp (Nationaal Herbarium Nederland, Leiden) y S. Renvoize (Royal Botanic Gardens, Kew) por la valiosa y enriquecedora evaluación de esta contribución. Agradezco a los curadores de los herbarios COAH, COL, HUA, JAUM, MEDEL, MO, PSO, RSA, SI y TOLI por los préstamos enviados o por su grata colaboración durante la visita a sus instalaciones. Esta contribución es derivada del proyecto "Estudios sistemáticos en gramíneas de Colombia. Partes I y II", financiado por la División de Investigación DIB de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. A Fernando Zuloaga (SI), Osvaldo Morrone (SI), Liliana Giussani (SI), Carlos Parra (COL), Enrique Forero (COL) y Orlando Rivera (COL) por su valiosa colaboración. A J. F. Veldkamp (Nationaal Herbarium Nederland, Leiden), S. Renvoize (K), S. Lægaard (AAU), Á. Idárraga (HUA), R. Ortiz-Gentry (MO) y P. M. Peterson (US) por el obsequio de valiosa bibliografía. A Raúl Echeverry (TOLI) por el obsequio de valiosas colecciones de gramíneas.

LITERATURA CITADA

Aliscioni, S., L. Giussani, F. Zuloaga & E. Kellogg. 2003. A molecular phylogeny of *Panicum* (Poaceae: Paniceae): tests of monophyly and phylogenetic placement within the Panicoideae. Amer. J. Bot. 90: 796-821.

Cialdella, A. & A. Vega. 1996. Estudios sobre la variación estructural de las espiguillas en géneros de la tribu Paniceae (Poaceae). Darwiniana 34: 173-182.

COCUCCI, A. 1980. Precisiones sobre la terminología sexológica aplicada a angiospermas. Bol. Soc. Argent. Bot. 19: 75-81.

DAVIDSE, G. 1994. *Panicum* L. En: G. Davidse, S. Sousa & A. Chater (eds.), Fl. Mesoamericana 6: 302-318.

DAVIDSE, G. & F. ZULOAGA. 1991. *Panicum tepuianum* (Poaceae: Paniceae), a new species from Cerro Aracamuni in the Venezuelan Guayana. Novon 1: 191-195.

DO CANTO-DOROW, T. 2001. *Digitaria*. En: M. Wanderley, G. Shepherd & A. Giulietti (eds.), Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo 1 (Poaceae): 143-149.

DUVALL, M., J. NOLL & A. MINN. 2001. Phylogenetics of Paniceae (Poaceae). Amer. J. Bot. 88: 1988-1992.

FONT QUER, P. 1993. *Diccionario de Botánica*. Ed. Labor, S. A., Barcelona.

GIRALDO-CAÑAS, D. 1996. Malpighiaceae de Antioquia (Colombia). I. Diversidad, distribución geográfica y altitudinal y clave genérica basada en frutos. Universitas Scientiarum 3: 9-34.

GIRALDO-CAÑAS, D. 1999. Las Marcgraviaceae de la Amazonia colombiana: estudio preliminar sobre su diversidad, distribución y fitogeografía. Darwiniana 37: 15-24.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2001. Relaciones fitogeográficas de las sierras y afloramientos rocosos de la Guayana colombiana: un estudio preliminar. Revista Chilena de Historia Natural 74: 353-364.

GIRALDO-CAÑAS, D. 2002. Revisión de las especies del género *Digitaria* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae) para Colombia. Informe final de investigación, proyecto "Estudios sistemáticos en gramíneas de Colombia. Parte I", código 803674. División de Investigación DIB-Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D. C.

GOULD, F. 1979. Poaceae. En: R. Howard (ed.), Fl. Lesser Antilles 3: 25-220.

HITCHCOCK, A. 1951. Manual of the grasses of the United States (2ª. edición, revisada por A. Chase). Misc. Publication 200: 1-1051. United States Department of Agriculture, Washington, D. C.

JUDZIEWICZ, E. 1990. Poaceae, fasc. 8, family 187. En: A. Gorts-van Rijn (ed.), *Flora of the Guianas*. Koeltz Scientific Books, Alemania.

MCCLURE, F. & T. SODERSTROM. 1972. The agrostological term Anthecium. Taxon 21: 153-154.

NICORA, E. & Z. RÚGOLO DE AGRASAR. 1987. *Los géneros de gramíneas de América austral*. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires.

PINTO-NOLLA, J. 1997. Notas sobre la tribu Paniceae R. Brown (Gramineae) y clave para sus géneros en Colombia. Revista Acad. Colomb. Cienc. **21** (80): 217-223.

POHL, R. 1980. Gramineae. En: W. Burguer (ed.), Flora Costaricensis. Fieldiana, Bot., New Series 4: 1-608.

POHL, R. & G. DAVIDSE. 1994. *Digitaria* Haller. En: G. Davidse, S. Sousa & A. Chater (eds.), Fl. Mesoamericana 6: 365-371.

POILECOT, P. 1999. Les Poaceae du Niger: description, illustration, ecologie, utilisations. Boissiera 56: 5-766.

RENVOIZE, S. 1984. *The grasses of Bahia*. Royal Bot. Gard., Kew.

RENVOIZE, S. 1998. *Gramíneas de Bolivia*. Royal Bot. Gard., Kew.

RÚGOLO DE AGRASAR, Z. 1974. Las especies del género *Digitaria* (Gramineae) de la Argentina. Darwiniana 19: 65-166.

RÚGOLO DE AGRASAR, Z. 1992. Estudios sobre el género *Digitaria* (Gramineae). II. Nuevas citas para la Argentina. Hickenia 2: 53-60.

RÚGOLO DE AGRASAR, Z. 1994. *Digitaria*. En: R. Spichiger & L. Ramella (eds.), Fl. Paraguay 23 (Gramineae V): 75-138.

SUBILS, R. 1995. *Digitaria*. En: F. Zuloaga (ed.), Fl. Fanerogámica Argentina 12: 21-36.

VEGA, A. & Z. RÚGOLO DE AGRASAR. 2002a. Novedades taxonómicas y sinopsis del género *Digitaria* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) en Bolivia. Darwiniana 40: 171-190.

VEGA, A. & Z. RÚGOLO DE AGRASAR. 2002b. *Digitaria killeenii* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae), a new species from Bolivia. Syst. Bot. 27: 252-256.

VEGETTI, A. & J. PENSIERO. 1993. Tipología de la inflorescencia de *Panicum* sección *Panicum* (Poaceae: Paniceae). Bol. Soc. Argent. Bot. 29: 7-10.

VELDKAMP, J. 1973. A revision of *Digitaria* Haller (Gramineae) in Malesia. Blumea 21: 1-80.

WATSON, L. & M. DALLWITZ. 1992. *The grass genera of the world*. CAB International, Wallingford.

WEBSTER, R. 1983. A revision of the genus *Digitaria* Haller (Paniceae: Poaceae) in Australia. Brunonia 6: 131-216.

WEBSTER, R. 1987. Taxonomy of *Digitaria* section *Digitaria* in North America (Poaceae: Paniceae). Sida 12: 209-222.

WEBSTER, R. & S. HATCH. 1981. Two *Digitaria* species (Poaceae) new to the New World. Sida 9: 87-88.

WEBSTER, R. & S. HATCH. 1990. Taxonomy of *Digitaria* section *Aequiglumae* (Poaceae: Paniceae). Sida 14: 145-167.

ZULOAGA, F. 1987. Systematics of New World species of *Panicum* (Poaceae: Paniceae). En: T. Soderstrom, K. Hilu, C. Campbell & M. Barkworth (eds.), *Grass Systematics and Evolution*: 287-306. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C.

ZULOAGA, F. 1994. *Panicum*. En: R. Spichiger & L. Ramella (eds.), Fl. Paraguay 23 (Gramineae V): 211-320.

ZULOAGA, F. & O. MORRONE. 1995. *Panicum*. En: F. Zuloaga (ed.), Fl. Fanerogámica Argentina 12: 59-88.

ZULOAGA, F., O. MORRONE & L. GIUSSANI. 2000. A cladistic analysis of the Paniceae: a preliminary approach. En: S. Jacobs & J. Everett (eds.), *Grasses: systematics and evolution*: 123-135. CSIRO Publishing, Collingwood, Victoria, Australia.

ZULOAGA, F., O. MORRONE, G. DAVIDSE, T. FILGUEIRAS, P. PETERSON, R. SORENG & E. JUDZIEWICZ. 2003. Catalogue of New World grasses (Poaceae): III. Subfamilies Panicoideae, Aristoideae, Arundinoideae, and Danthonioideae. Contr. U.S. Natl. Herb. 46: 1-662.

ZULOAGA, F. & T. SODERSTROM. 1985. Classification of the outline species of New World *Panicum* (Poaceae: Paniceae). Smithsonian Contr. Bot. 59: 1-63.

Recibido: 26/05/2003
Aceptado: 08/08/2003